Scienza e filosofia

VERSO I DIALOGHI DI PISTOIA
MARCO AIME DISCUTE DELL'ABITARE E CONVIVERE

Domani alle ore 11 nell'Istituto OmniComprensivo San Marcello Pistoiese, Marco Aime dedicherà una *lectio* a *Stare al mondo. Ecologie dell'abitare e del convivere.* La *lectio* è un incontro destinato alle studentesse e agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado che anticipa il tema della XVI edizione dei Dialoghi di Pistoia, festival di antropologia del contemporaneo che quest'anno rifletterà sulle diverse modalità e culture dell'abitare il pianeta. La manifestazione è curata da Giulia Cogoli.

QUANDO BACHELARD SCRIVEVA DI RELATIVITÀ

Filosofia della scienza. Nel volume formula la nozione di induzione matematica che riprende le teorie di Albert Einstein ed è il principio epistemologico che percorre l'intera sua opera

di **Gaspare Polizzi**

MARCO MONTANARI

AM[i]ATA ARTE, culture contemporanee. Marco Montanari, «Multivacca», dalla mostra «Ludus. La maschera e la vertigine», Piancastagnaio (Si), fino al 30 aprile

Xavier Léon, presidente della Société française de Philosophie, nell'introdurre i lavori della seduta del 6 aprile 1922 dirà che essa «farà epoca negli Annali della nostra Société», per «la presenza del geniale autore della teoria della relatività ristretta e generalizzata». Albert Einstein aveva accettato, grazie all'insistente invito dell'amico fisico Paul Langevin, di recarsi a Parigi tra la fine di marzo e l'inizio di aprile del 1922, per discutere per la prima volta delle implicazioni filosofiche della teoria della relatività.

A Parigi Einstein non fu ben accolto dagli scienziati dell'Académie des Sciences: le critiche lo spinsero a disertare la seduta prevista per il 3 aprile.

Viceversa all'incontro del 6 aprile parteciparono i più noti esponenti della cultura filosofica francese: Henri Bergson, Léon Brunschvicg, Édouard Le Roy, Émile Meyerson, ma anche eminenti matematici (Élie Cartan, Jacques Hadamard, Paul Painlevé) e fisici (Jean Becquerel, Jean Baptiste Perrin, Langevin), avviando «uno dei capitoli più ricchi e interessanti dell'epistemologia francese del primo Novecento, più in generale, uno dei capitoli più significativi del dibattito sulla nascita del relativismo e sul suo significato scientifico e filosofico» (C. Vinti; il dibattito si legge in traduzione italiana in *Einstein e i filosofi*, 2009).

Fu quella l'occasione del confronto diretto tra Bergson ed Einstein, che condusse il filosofo parigino a pubblicare pochi mesi dopo *Durée et simultanéité. À propos de la théorie d'Einstein* (trad. it. 2004 e 2022); un convegno e un libro l'hanno ricordato a cent'anni di distanza (*Einstein vs. Bergson. An Enduring Quarrel on Tim*, a cura di A. Campo e S. Gozzano).

Il «dialogo tra sordi» che contrappose Bergson ad Einstein fu presto sostituito da studi più rigorosi, come *La déduction relativiste* (1925, tr. it. 1998) di Meyerson, filosofo e chimico polacco naturalizzato francese apprezzato da scienziati del rango del Premio Nobel per la fisica Louis de Broglie, che vedeva nella teoria della relatività una teoria «realista», deduttiva e unitaria, che univa geometria e fisica, portando a compimento la tendenza del pensiero metafisico e scientifico moderno a inglobare nella spiegazione razionale una porzione sempre più ampia del reale.

Sarà questo libro a spingere, quattro anni dopo, il più giovane Gaston Bachelard a pubblicare *La Valeur inductive de la relativité*, che già dal titolo vi si contrappone dialetticamente. Bachelard possiede gli strumenti fisico-matematici per discutere con competenza della fisica relativistica, e lo dimostra soprattutto nel Capitolo II del primo libro (*L'induzione matematica nelle dottrine della Relatività*), che ne rappresenta il nucleo epistemologico, e nel successivo capitolo III, tramite il confronto tra le equazioni della meccanica classica e quelle relativistiche. Egli tornerà a discutere la teoria della relatività in *La dialettica filosofica dei concetti della relatività*, contributo al volume collettaneo curato da Paul Arthur Schilpp *Albert Einstein: Philosopher-Scientist* (1949), ma non vorrà che il libro del 1929 venga ripubblicato. L'interdizione ha fatto sì che questo fosse «il testo meno conosciuto» di tutta la sua opera (Ch. Alunni), tornato all'attenzione dei lettori soltanto dopo la sua riedizione in Francia nel 2014 curata Daniel Parrochia, che ha favorito la pubblicazione della prima edizione italiana, egregiamente curata e tradotta da Maria Rita Abramo, studiosa di lungo corso di Bachelard (cfr. i suoi *Il razionalismo di Gaston Bachelard*, 2000; *Gaston Bachelard e le fisiche del Novecento*, 2002 e la curatela de *L'esperienza dello spazio nella fisica contemporanea*, 2002).

SUCCESSIVAMENTE L'AUTORE ABBANDONERÀ IL CONCETTO E INTRODURRÀ LA FENOMENOTECNICA

Non saprei se, come scrive Giuseppe Gembillo nella *Prefazione*, è questo «uno dei testi fondamentali per la comprensione della scienza contemporanea e della sua metodologia»; di certo è «un libro speciale», per ammissione dello stesso Autore, che aggiunge di aver «insistito sul valore induttivo delle nuove matematiche, dimostrando, in particolare, che il calcolo tensoriale è un vero e proprio metodo di invenzione» (*Il nuovo spirito scientifico*, 1934). Charles Alunni, nella sua *Postfazione,* ben evidenzia quanto fosse distante la riflessione squisitamente epistemologica di Bachelard dal dibattito scientifico e filosofico che sulle teorie einsteiniane si sviluppava tra il 1905 e il 1930 in Italia, che era fino al 1915 «un covo di antieinsteiniani o, nel migliore dei casi, di gente indifferente». Invece «fin dal 1929 Bachelard aveva colto la dimensione estremamente innovatrice della relatività (il suo "induttivismo matematico") prima ancora che il mondo dei fisici ne prendesse coscienza». Alunni propone una triplice risposta alla «maledizione» che ha impedito, fino al 2014, la riedizione del volume, contrastando quella fornita da Parrochia. I motivi «esogeni», ovvero i veti posti da Bachelard, dalla figlia Suzanne e da Georges Canguilhelm, non sono, secondo Alunni, efficacemente documentati, mentre il motivo «endogeno» proposto da Parrochia, certo più rilevante per gli studiosi, espresso nella distinzione tra un Bachelard «relativista» fino al 1929 e uno successivamente più vicino alla meccanica quantistica, per Alunni non è sostenibile, perchè in entrambe le direzioni Bachelard ha fornito un'epistemologia all'altezza delle grandi rivoluzioni fisiche del Novecento.

Oggi si presentano tutte le condizioni per illuminare la lettura di questo testo, «senza dubbio il più elaborato di tutti i testi filosofici dedicati alla teoria della relatività generale». Condizioni, aggiungo, favorite dalle ricerche di Abramo, che ha rintracciato nella nozione di induzione matematica «la cifra che percorre l'intera opera di Bachelard», un vero e proprio principio metodologico valido sia per il Bachelard epistemologo, perché «consente d'inferire l'esistenza di realtà fisiche», sia per quello della *rêverie*, perché «le parole inducono certe dinamiche immaginarie nello spirito del lettore».

Si tratta di un'interpretazione «forte», che pone qualche interrogativo. Perché, negli scritti successivi, Bachelard abbandona il concetto di induzione matematica, introducendo quello, più fortunato (e a mio avviso epistemologicamente più efficace), di «fenomenotecnica»? Sappiamo che viene attratto sempre più dalla microfisica, che, facendo interagire il matematismo con la fenomenotecnica, procede oltre il «realismo» relativistico verso una logica dell'approssimazione e del dettaglio. In ogni caso, anche con questo libro, Bachelard, con la parola d'ordine di Alunni, parla al nostro tempo «ancora e ancora».

Gaston Bachelard
Il valore induttivo della relativitá
Traduzione e cura di Maria Rita Abramo; prefazione di Giuseppe Gembillo; postfazione di Charles Alunni
Mimesis, pag. 232, € 20

SEGNALI ALIENI CHE CONTINUIAMO INVANO A CERCARE

Vita extraterrestre

di **Patrizia Caraveo**

La ricerca di vita extraterrestre è un argomento affascinante che tocca corde profonde dell'animo umano. È vero oggi ma era vero anche un secolo fa quando, in occasione di una opposizione particolarmente favorevole di Marte, nell'agosto del 1924, l'astronomo David Peck Todd convinse l'esercito e l'ufficio meteorologico degli Stati Uniti a collaborare al tentativo di ascoltare segnali radio provenienti da Marte. All'epoca erano in molti a credere nell'esistenza dei marziani. Percival Lowell, continuando le osservazioni di Giovanni Schiaparelli per studiare i canali di Marte, aveva dedotto che queste strutture venivano continuamente costruite da marziani intelligenti e operosi. La teoria era sostenuta da Camille Flammarion, famosissimo divulgatore francese, le cui opere subito tradotte raggiungevano un vastissimo pubblico. Fu proprio Flammarion a caldeggiare il tentativo di ascolto dell'agosto 1924 in un articolo apparso sul «New York Times» nel marzo dello stesso anno dove cercava di convincere chi dubitava della possibilità di vita su Marte con il suo famoso pesce pensante. Secondo Flammarion, chi pensa che su Marte non sia possibile la vita a causa delle condizioni così diverse da quelle della terra «non ragiona come un filosofo ma come un pesce». Ogni pesce pensa che non sia possibile la vita al di fuori dell'acqua ed è convinto che le storie su pescatori e lenze siano allucinazioni.

I tentativi di captare i segnali marziani ebbero luogo durante il picco dell'opposizione di Marte, il 22-24 agosto 1924. La Marina americana montò un'antenna su un dirigibile ed utilizzò come ricevitore una radio che era stata sviluppata nel corso della prima guerra mondiale per permettere le comunicazioni tra i soldati. Consci del disturbo prodotto da emissioni terrestri, i militari avevano chiesto periodi di silenzio radio ogni giorno: qualsiasi segnale anomalo captato attraverso le apparecchiature avrebbe potuto, in teoria, provare l'esistenza di vita su Marte.

In effetti, oltre alla radio, per «ascoltare» i segnali c'era la «macchina per la trasmissione continua di radio messaggi fotografici» (in breve radiocamera) sviluppata dall'inventore Charles Francis Jenkins. Qualsiasi segnale rivelato sarebbe stato tradotto in lampi di luce, che si trasformavano in forme su un foglio di carta fotografica lungo 10 metri che scorreva tra due bobine.

Durante l'esperimento, la radiocamera di Jenkins rivelò dei segnali. Il crittografo militare William Friedman non riuscì a capirne il senso. Nel frattempo il pubblico interpretò questi segnali visivamente, credendo di riconoscere la forma di un volto umano nelle scariche. L'interesse si spense solo quando fu evidente che si trattava di un'interferenza, probabilmente causata dal passaggio di un tram.

Una storia incredibile, ma assolutamente vera, basata su una insolita collaborazioni tra militari e cercatori di segnali extraterrestri in un esperimento che Guglielmo Marconi, pur incuriosito da possibili conversazioni con i marziani, aveva bollato come una fantastica assurdità.

Tuttavia questo sforzo di ascolto di un secolo fa merita di essere ricordato perché certifica che l'interesse per la ricerca del segnale extraterrestre è nato prima che venisse sviluppata la tecnologia radioastronomica, inventata da Jansky nel 1931.

Oggi i marziani sono passati di moda, ma l'interesse per la ricerca dei segnali alieni è più vivo che mai. Certamente avrete sentito parlare del progetto Seti (*Search for ExtraTerrestrial Intelligence*) che scruta il cielo alla ricerca di segnali interessanti grazie a finanziamenti privati, un caso unico in astrofisica. Si tratta di donazioni, grandi e piccole, raccolte da una vasta platea di entusiasti sostenitori che decidono di finanziare il sogno di ricevere un messaggio da E.T. In effetti, i cercatori di segnali extraterrestri, pur animati da una straordinaria tenacia e determinazione, non sanno di preciso cosa cercare. In prima approssimazione Il programma Seti si propone di selezionare segnali radio (oppure ottici) che non possano essere immediatamente spiegati con meccanismi naturali che caratterizzano l'emissione elettromagnetica degli oggetti celesti noti. L'interpretazione dei segnali rappresenterebbe il secondo passo al quale, però, non si è mai arrivati perché i potenziali candidati si sono rivelati vuoi dei segnali unici non abbastanza convincenti, vuoi dei falsi positivi.

PER IL MOMENTO TUTTO CIÒ CHE È STATO CAPTATO È DA ATTRIBUIRE A NUOVI FENOMENI ASTROFISICI

Per il momento, tutti i segnali «strani» sono da attribuire a nuovi fenomeni astrofisici, niente E.T. ma piuttosto stelle di neutroni, come racconto nella prefazione del libro di Graziano Chiaro *Sotto i cieli lontani* che dà un quadro completo e aggiornato dello stato dell'arte.

Dopo decenni di ricerche, E.T. non si è ancora fatto vivo, ma questo aumenta l'interesse. Yuri Milner ha finanziato le *Breaktrhough initiatives* per dare nuovo vigore alla ricerca e la sua spinta ha avuto risonanza mondiale facendo ripartire attività che si erano assopite nel corso degli anni.

Il contributo italiano alla ricerca Seti passa attraverso l'Istituto Nazionale di Astrofisica (Inaf) che gestisce i radiotelescopi italiani. In questo ambito, *Breaktrough Listen* ha stabilito una collaborazione con il Sardinia Radio Telescope (Srt), la più grande antenna radio in Italia con 64 metri di diametro, per ascoltare i pianeti che orbitano le stelle più vicine alla ricerca di un segnale tecnologico.

La campagna di osservazioni si svilupperà nell'arco di diversi anni, la ricerca degli alieni richiede molta pazienza.

Graziano Chiaro
Sotto i cieli lontani. Alla ricerca di civiltà extraterrestri
Mondadori , pagg.116, € 10